Note préliminaire sur l'hérédité des maladies cryptogamiques de quelques espèces;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Trois catégories de faits me paraissent fournir sur la transmission héréditaire des maladies cryptogamiques et ses rapports avec la théorie de la mutation des éclaircissements intéressants. Dans l'ordre de leur complexité décroissante ce sont : la transmission par la graine du *Puccinia Malvacearum* de la Rose trémière ; la présence fréquente d'un Champignon dans les graines du *Lolium temulentum* et la symbiose citée déjà ici entre la plupart des individus de l'*Œnothera nanella* et un *Micrococcus*. Sur ces trois questions j'ai fait des observations personnelles dont je ne communiquerai qu'un petit nombre de résultats, me réservant d'en augmenter ou d'en restreindre la portée après de nouvelles observations.

M. Jacob Eriksson, dont la compétence en Rouilles est bien établie a attiré en 1910 mon attention sur l'intérêt de certains faits constatés par lui relatifs à la théorie discutée du Mycoplasma. Parmi ces faits, le plus important est l'attaque fréquente de l'*Althæa rosea*, du *Malva sylvestris* et d'autres Malvacées par le *Puccinia Malvacearum*. M. Eriksson a fourni sur ce sujet des explications précises dans une communication récente[1]. Il en résulte que l'hérédité par la graine du *Puccinia malvacearum* est très probable et les séries d'observations que j'ai faites en 1911 concordent avec cette hypothèse :

1° J'ai observé à Paris et aux environs de Paris, dans le Nord de la France, à Angers et aux environs d'Angers, dans plusieurs jardins du Nord de l'Italie, près d'un millier de plantes de Rose trémière et partout, sans aucune exception, j'ai noté des traces évidentes de l'attaque de Rouille. J'ai suivi dans les quatre premières localités l'évolution de plantes depuis la germination jusqu'à la floraison ; j'ai pu constater ainsi que mes observations portaient sur diverses variétés à fleurs simples ou doubles, de

1. *La Rouille des Mauves* (Puccinia Malvacearum *Mont.*), *sa nature et ses phases de développement*. C. R. Ac. des Sciences, Paris, 19 juin 1911.

coloris différents, rose, rouge, pourpre, mauve, jaune ou blanc et, dans chaque cas, quelle que fût l'époque, il y avait des traces du parasite. La fréquence des plantes indemnes, dans le domaine dont j'ai parlé, n'atteint donc pas 1 p. 1 000. Signalant brièvement ce fait à la Société botanique (novembre 1911), je voulais retenir l'attention sur lui et réussir à me procurer, si possible, des plantes indemnes.

2° Pour des études sur d'autres sujets, j'avais déjà ensemencé, dès avril 1910, une série de Malvacées, dont *Althæa rosea*, *A. armeniaca*, *A. officinalis*, *A. cannabina*, *A. narbonensis* Pourr., *Lavatera cretica*, *L. trimestris* et *L. arborea* à feuilles panachées. Ces plantes m'ont servi pour les observations de 1911 et pour quelques inoculations du parasite infructueuses. Dans le jardin d'expériences de Bellevue ces espèces ont vécu deux ans côte à côte; alors que les pustules du *Puccinia* apparaissent au printemps sur l'*Althæa rosea*, je n'ai pu en trouver que des traces en juin 1911 sur les tiges hautes de 60 centimètres de l'*A. officinalis*; les autres espèces étaient indemnes et le restèrent pendant tout l'été.

3° J'ai essayé à trois dates différentes d'inoculer le *Puccinia Malvacearum* de l'*Althæa rosea* aux autres espèces, sans pouvoir affirmer qu'en aucun cas j'ai réussi à transmettre la maladie. Les *A. cannabina* et *narbonensis*, le *Lavatera arborea* sont particulièrement résistants, puisque je n'ai trouvé sur eux aucune pustule malgré les inoculations répétées. Il me semble que le feutrage épais de poils courts qui couvre les feuilles et les tiges contribue en partie à cette résistance, facilitée encore, je le suppose du moins, par la sécheresse excessive de l'été 1911.

4° Le 24 février 1912, plusieurs plantes abritées d'*Althæa rosea* de Bellevue avaient déjà des feuilles développées et en partie couvertes de pustules de *Puccinia*; les feuilles des autres espèces moins étalées sont indemnes. Des plantes de *Lavatera arborea* laissées en pleine terre et à peine arrêtées dans leur croissance en décembre 1911 ne portèrent pas de traces de Rouilles. Le froid du début de février 1912 en fit périr 23 pieds, sains encore quelques jours auparavant.

Ces observations et les épreuves d'inoculation infructueuses

me portent à croire que la contamination directe du *Puccinia Malvacearum* d'espèce à espèce, par simple voisinage, est très difficile, que la plupart des variétés horticoles d'*Althæa rosea* couvertes de pustules conservent cette maladie à l'état de caractère acquis un jour et transmis ensuite par la graine.

Cette hypothèse est en accord avec la théorie d'Ériksson. Je me garderai bien cependant d'affirmer que la maladie se transmet par un mycoplasma. Il se peut que le Champignon présente un état de vie ralentie qu'on n'a pu découvrir encore. Je n'ai pas dit non plus qu'il n'existait pas de Rose trémière sans *Puccinia*, mais je voudrais en trouver et en posséder, ne fut-ce qu'un exemplaire.

*
* *

Un problème analogue, mais plus simple, a été récemment l'objet d'une étude approfondie de E. Hannig concernant l'existende de lignées de *Lolium temulentum* dépourvu de Champignons symbiotiques. On sait que P. Guérin (1898), A.-E. Vogl (1898), T. Hanausek (1898), A. Nestler (1898 et 1904) et surtout E. M. Freeman (1902, 1903, 1904 et 1906), puis J. R. Erdélyi (1904) ont constaté la présence fréquente d'un Champignon parasite, indéterminé, sans doute voisin des Ustilaginées, mais n'ayant pas fructifié, dans la couche de cellules extérieure à l'assise protéïque des graines de *Lolium temulentum*. On a attribué à ce Champignon les effets toxiques de la témuline.

On a cru d'abord ce Champignon localisé et spécial au *L. temulentum*, puis on l'a découvert en moins grande abondance, il est vrai, dans les graines de *L. perenne* et de *L. arvense*, Freemann cite aussi *L. italicum*, *linicolum*, et Nestler, *L. multiflorum* = *italicum*, *L. remotum* et même *L. festucaceum* (= *L. perenne* × *Festcua elatior*). Nous nous trouvons donc en présence d'un Champignon banal comme le *Puccinia Malvacearum*; mais il faut avouer que, dans ce cas, le Champignon est surtout défini par sa localisation spéciale dans la graine.

Freeman (1904) admet que 85 à 98 p. 100 des graines du commerce du *L. temulentum* renferment le Champignon et, d'une série d'épreuves, il déduit l'hérédité de la maladie. Seulement les plantes respectées sont toujours les moins vigoureuses,

indiquant qu'un bénéfice résulte de la présence du Champignon. Aussi est-il conduit à intituler sa communication sur ce sujet *Symbiosis in the genus Lolium.*

E. Hannig est du même avis (1907). On trouve çà et là, très rarement (à Prague et à Strasbourg), ou plus souvent (à Cambridge et Upsal), des graines dépourvues du Champignon. Les unes proviennent de ce que la plante se débarrasse lentement de son associé, d'où quelques graines indemnes; les autres sont produites par des lignées débarrassées complètement du Champignon; il y a donc des races indemnes.

*
* *

Si l'on admet que l'*O. nanella* est une forme de l'*O. Lamarckiana* malade comme l'appelle M. Zeijlistra et que le *Micrococcus* trouvé dans les vaisseaux du bois est la cause du nanisme, on se rapproche très sensiblement des cas précédents.

Ce n'est pourtant pas l'avis de M. de Vries, et M. Buchet le sait bien, puisque M. de Vries l'en a prévenu. De prochaines communications sur ce sujet montreront que la symbiose du *Micrococcus* avec l'*O. nanella* n'est peut-être pas plus obligatoire que celle du Champignon inconnu avec le *Lolium temulentum*; que la mutation n'a pas plus consisté ici qu'ailleurs en la production d'une plante malade.

En tous cas, il est bien établi par cette Note préliminaire que ces maladies vraies ou prétendues des *Althæa rosea*, des divers *Lolium* et de l'*Œnothera nanella* ne nuisent en rien à la fertilité des espèces, ni même à la constance des caractères, les seuls critères des espèces. Lorsque des caractères nouveaux apparaissent et se fixent, on est en droit de faire rentrer ces cas dans les exemples de mutation; le seul point à discuter est de savoir si la maladie a causé ou non la mutation.